

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-275204

(43) 公開日 平成11年(1999)10月8日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 M 1/26

H 0 4 M 1/26

1/00

1/00

R

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L 外国語出願 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願平11-11257

(22) 出願日 平成11年(1999)1月20日

(31) 優先権主張番号 09/009600

(32) 優先日 1998年1月20日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 596092698

ルーセント テクノロジーズ インコーポ
レーテッド

アメリカ合衆国. 07974-0636 ニュージ
ャーシー, マレイ ヒル, マウンテン ア
ヴェニュー 600

(72) 発明者 ジョセフ エム. キャノン

アメリカ合衆国 19438 ペンシルヴァニ
ア, ハーレイズヴィル, ハーコート レー
ン 913

(74) 代理人 弁理士 岡部 正夫 (外11名)

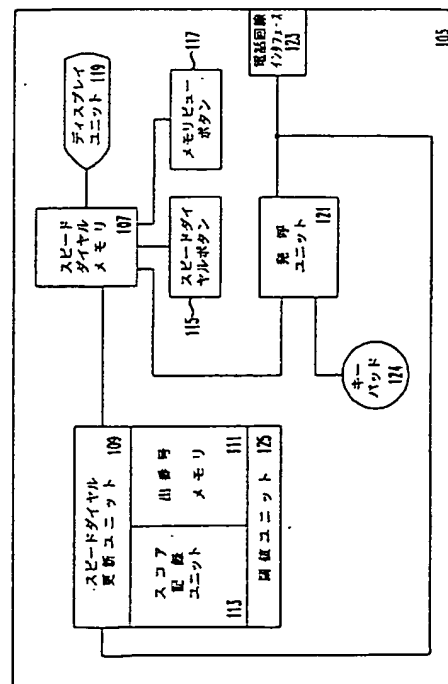
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 適応速度ダイヤル機構を持つ電話器

(57) 【要約】

【課題】 短縮ダイヤルメモリを過去の発呼/着呼履歴に基づいて適応的に更新する機構を持つ電話器である

【解決手段】 本発明による電話器は自身のスピードダイヤルメモリ(107)を適応的に更新する。例えば、電話器はスピードダイヤルメモリ(107)を発呼履歴に基づいて更新する。本発明による一例としての発呼履歴に基づくメモリの更新においては、頻繁に掛けられる電話番号がスピードダイヤルメモリ(107)に追加され、あまり頻繁に掛けられない電話番号はスピードダイヤルメモリから(107)削除される。もう一つの実施例においては、スピードダイヤルメモリ(107)の電話番号にそれらが掛けられる頻度に基づいて順序が付けられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電話器であって、スピードダイヤルメモリ（107）；および前記スピードダイヤルメモリ（107）を呼の履歴に基づいて更新するためのスピードダイヤル更新ユニット（109）を含むことを特徴とする電話器。

【請求項2】 前記スピードダイヤル更新ユニット（109）が出呼と関連する出電話番号を格納するための出電話番号メモリ（111）と、各出電話番号に掛けられた呼の数のカウント値を維持するためのスコア記録ユニット（113）を含むことを特徴とする請求項1の電話器。

【請求項3】 前記スピードダイヤル更新ユニット（109）が閾値を設定するための閾値ユニット（125）を含み、前記スコア記録ユニット（113）が各出電話呼に対して前記閾値以降の呼の数のカウント値を維持することを特徴とする請求項2の電話器。

【請求項4】 前記閾値が時間の尺度に基づくことを特徴とする請求項3の電話器。

【請求項5】 前記閾値が呼の数のカウント値に基づくことを特徴とする請求項3の電話器。

【請求項6】 前記閾値が時間の尺度と呼の数のカウント値の両方に基づくものであることを特徴とする請求項3の電話器。

【請求項7】 前記スピードダイヤル更新ユニット（109）が前記スピードダイヤルメモリを前記スコア記録ユニット（113）のカウント値に基づいて更新することを特徴とする請求項3の電話器。

【請求項8】 さらに、スピードダイヤル起動要素を含み、前記スピードダイヤルメモリが前記スピードダイヤル起動要素に対応するメモリ位置を持ち、前記スピードダイヤル更新ユニットが前記メモリ位置を発呼履歴に基づいて更新することを特徴とする請求項1の電話器。

【請求項9】 前記スピードダイヤル起動要素がボタン（115、361～369）であることを特徴とする請求項8の電話器。

【請求項10】 前記スピードダイヤル起動要素が、音声認識信号を格納されている電話番号に翻訳するための音声認識ユニットであることを特徴とする請求項8の電話器。

【請求項11】 さらに、前記メモリ位置に格納されている電話番号に出呼を前記スピードダイヤルボタン（115、361～369）の起動に基づいて発信するための発呼ユニット（121）を含むことを特徴とする請求項8の電話器。

【請求項12】 さらに、前記メモリ位置に格納されている電話番号を表示するためのディスプレイユニット（119）を含むことを特徴とする請求項10の電話器。

【請求項13】 前記ディスプレイユニット（119）

が前記電話番号を、前記スピードダイヤルボタン（115、361～369）と対応させて表示することを特徴とする請求項12の電話器。

【請求項14】 さらに、複数のスピードダイヤルボタン（361～369）を含み、前記ディスプレイユニット（119）が複数の電話番号とこれらスピードダイヤルボタン（361～369）を対応させて表示することを特徴とする請求項13の電話器。

【請求項15】 前記スピードダイヤルメモリ（107）が複数のメモリ位置を持ち、各メモリ位置が対応する電話番号を格納し、前記電話器がさらに、メモリビューボタン（117）を含み、前記ディスプレイユニット（119）が、前記メモリ位置に格納されている電話番号を前記メモリビューボタン（117）の起動に基づいて意味のある順番に表示することを特徴とする請求項13の電話器。

【請求項16】 さらに、発呼ユニット（121）を含み、これが、前記スピードダイヤルメモリ（107）に格納されている電話番号に、前記スピードダイヤルボタン（115）の起動に基づいて出呼を発信することを特徴とする請求項15の電話器。

【請求項17】 前記意味のある順番が、発呼の頻度に基づく連続の順番であり、前記ディスプレイユニット（119）が、前記電話番号を最も頻繁に掛けられる電話番号の順番に表示し、前記発呼ユニット（121）が前記表示された電話番号に前記スピードダイヤルボタン（115）の起動に基づいて呼を発信することを特徴とする請求項16の電話器。

【請求項18】 出電話呼を掛けるための方法であって、第一のボタン（117）を起動することで、スピードダイヤル番号を表示するステップ；および第二のボタン（115）を起動することで、前記スピードダイヤル番号に呼を発信するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項19】 さらに、前記第一のボタン（117）を、所望のスピードダイヤル番号が表示されるまで反復して起動し、所望の番号が表示された時点で、前記第二のボタン（115）を起動することで、その所望のスピードダイヤル番号に呼を発信するステップを含むことを特徴とする請求項18の方法。

【請求項20】 スピードダイヤルメモリを構成するための方法であって、この方法が：複数のスピードダイヤル番号を格納するステップ；および前記格納された複数のスピードダイヤル番号を呼の履歴に基づいて更新するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項21】 さらに、前記格納された各スピードダイヤル番号を各スピードダイヤルボタン（361～369）と対応させるステップを含むことを特徴とする請求項20の方法。

【請求項22】 さらに、前記格納されているスピードダイヤル番号をある基準に基づいて順序付るステップを含むことを特徴とする請求項20の方法。

【請求項23】 前記基準が前記格納されている各スピードダイヤル番号に向けて所定の時間期間内に掛けられた呼の数であることを特徴とする請求項22の方法。

【請求項24】 前記基準が前記格納されている各スピードダイヤル番号から所定の時間期間内に受信された呼の数であることを特徴とする請求項22の方法。

【請求項25】 前記基準が所定の出呼総数内の各格納されているスピードダイヤル番号に掛けられた呼の数であることを特徴とする請求項22の方法。

【請求項26】 前記基準が各格納されているスピードダイヤル番号に掛けられた呼の総時間量であることを特徴とする請求項22の方法。

【請求項27】 前記基準が所定の出呼総数内の各格納されているスピードダイヤル番号から受信された呼の数であることを特徴とする請求項22の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電話の分野、より詳細には、電話器に組み込まれた機能に関する。

【0002】

【従来の技術】電話器は、通常、発呼者が電話器上の一連のキーを押すことによって“ダイヤル”される。各キーが押されたことが電話器の回路によって検知され、これが対応する電気信号、例えば、ジュアルトーンマルチフリークエンシー（DTMF）信号に変換される。公衆交換電話網（PSTN）あるいは他の中央交換システムは、これらDTMF信号を翻訳し、呼を適当にルーティングする。

【0003】時間を節約するための機能として、多くの電話器は、“スピードダイヤル”ボタンを組み込む。この機能を組み込む電話器は、典型的には、10のオーダのスピードダイヤルボタンを持つ。各スピードダイヤルボタンは、ユーザによって、特定の電話番号に対応するようにプログラムされる。ユーザがプログラムされたスピードダイヤルボタンを押すと、電話器の回路はプログラムされた電話番号に対応する一連のDTMF信号を生成し、これらDTMF信号をPSTNに送信する。こうして、PSTNから見た場合、実際には、ユーザは単にスピードダイヤルボタンを押したのに、あたかもユーザがプログラムされた電話番号に対応するキーを押したかのように見える。

【0004】幾つかの電話器は、一つの代替方法として、各プログラムされた番号に対して別個のスピードダイヤルボタンを設ける代わりに、スピードダイヤル機能を組み込む。このような電話器の一つに、電話器のキーパッド上の数字ボタンと協調するメモリボタンを持つ電話器がある。このタイプの電話器では、例えば、ユーザが第三のメモリ位置に対してプログラムされた電話番号

に電話を掛けるために“メモリ”“3”を押すと、電話器の回路は、それに対応するDTMF信号を生成する。

【0005】これら従来のタイプのスピードダイヤル電話器の一つの短所は、ユーザが、最初に、スピードダイヤル番号をスピードダイヤルメモリにプログラムすることを要求され、これにかなりの時間がかかることである。もう一つの短所は、ユーザは、状況が変わったときスピードダイヤルメモリ内のスピードダイヤル番号をプログラムし直すことを要求され、このためにさらに時間がかかることである。例えば、ユーザが第一のスピードダイヤルボタンを押すとユーザの母に出呼が発信されるように母の電話番号を第一のスピードダイヤルボタンに対応するメモリ位置にプログラムしてある場合、ユーザの母が引っ越ししたり、エリアコードが変更されたりして母の電話番号が変わった場合、ユーザはそのメモリ位置を再プログラムすることが必要となる。つまり、ユーザはメモリ位置を再プログラムしないと、母のスピードダイヤルボタンを押しても、もはや母に電話呼を発信できなくなる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】スピードダイヤル番号をプログラムおよび再プログラムするために必要とされる時間と労力と関連する一つの短所は、多くのユーザが結果としてこの機能を使用しなくなることである。つまり、電話器は購入したが、最初からスピードダイヤルメモリが全くプログラムされないことや、状況が変わってもプログラミングが全く更新されず、スピードダイヤルメモリが現在の状況とはかけ離れた状態に放置されることがある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明による電話器はスピードダイヤルメモリを適応的に更新する。例えば、電話器はスピードダイヤルメモリを呼の履歴に基づいて更新する。本発明による一例としての呼の履歴に基づくメモリの更新においては、頻繁に掛けられる電話番号がスピードダイヤルメモリに追加され、あまり頻繁に掛けられない電話番号はスピードダイヤルメモリから削除される。もう一つの実施例においては、スピードダイヤルメモリの電話番号がそれらが掛けられる頻度に基づいて順序を付けられる。さらにもう一つの実施例においては、最も最近に掛けられた電話番号がスピードダイヤルメモリの一部分に、好ましくは、呼の頻度に基づいて順番を付けて保持される。さらにもう一つの実施例においては、最も最近に掛かって入り電話番号がスピードダイヤルメモリに、好ましくは、呼の頻度に基づいて保持される。

【0008】

【発明の実施の形態】図1に示す電話器105は、スピードダイヤルメモリ107とスピードダイヤル更新ユニット109を含む。スピードダイヤルメモリ107は、

少なくとも一つのスピードダイヤル番号を格納する。本発明によると、スピードダイヤルメモリ107の内容がスピードダイヤル更新ユニット109によって決定された発呼履歴に基づいて更新される。

【0009】さらに、スピードダイヤル更新ユニット109は、出番号メモリ111とスコア記録ユニット113を含む。出番号メモリ111は、出呼の電話番号を格納し、スコア記録ユニット113は、各出番号に掛けられた呼の量のカウント値を記録する。出番号メモリ111のサイズは、それに割当てられる物理メモリ空間によってのみ制約され、理論上は、数百の出電話番号を格納するのに十分なメモリ空間を割当てること、事実上、電話器105の典型的なユーザによって掛けられる全ての電話番号の記録を維持することもできるが、ただし、実用上には、50〜100のオーダの電話番号を格納するのに十分なメモリサイズで十分である。

【0010】スコア記録ユニット113は、出番号メモリ111内に格納されている各番号に掛けられた出呼の数のカウンタ値を維持する。図2は、スピードダイヤル更新ユニット109の一部分の略図であり、出番号メモリ111の一部分と、スコア記録ユニット113の一部分を示す。出番号メモリ111は、複数のメモリセル202、204、206...250を含み、スコア記録ユニット113も対応する複数のメモリセル302、304、306...350を含む。出番号メモリ111の各メモリセルは、出電話番号を格納するために用いられ、スコア記録ユニット113の各メモリセルは、出番号メモリ111の各セルに格納されている対応する出電話番号に掛けられた出呼の回数のカウント値等の値を格納するために用いられる。

【0011】例えば、出番号メモリ111のセル210は、電話番号(410)267-8172を格納し、スコア記録ユニット113のセル310は、数86を格納し、これによって、86回の出電話呼が番号(410)267-8172に掛けられたことが示される。同様に、セル212は、電話番号(201)280-1308を格納し、対応するセル312は、量(数)65を格納する。

【0012】出電話呼が掛けられると、スピードダイヤル更新ユニット109は、その出呼の電話番号を受信し、これを出番号メモリ111に格納されている電話番号と比較する。一致する場合は、スピードダイヤル更新ユニット109は、対応するカウント値を増分する。例えば、新たな出呼が番号(201)280-1308に掛けられた場合は、スピードダイヤル更新ユニット109は、この番号がセル212に格納されている番号と一致していることを決定し、セル312のカウント値を66に増分する。反対に、出呼が新たな電話番号に掛けられたため、一致が見られない場合は、その新たな電話番号が出番号メモリ111の空のセルに格納され、1なるカウント値がスコア記録ユニット113の対応するセルに格納され

る。

【0013】スピードダイヤルメモリ107は、少なくとも一つのスピードダイヤル番号を含む。本発明の一つの実施例においては、スピードダイヤルメモリ107は、電話器の計器パネル上に設けられた各スピードダイヤルボタンに対して一つのスピードダイヤル番号を含み、本発明のもう一つの実施例においては、スピードダイヤルメモリ107は、計器パネルに設けられた、たった一つあるいは少数のスピードダイヤルボタンに関連して、複数のスピードダイヤル番号を格納する。いずれの実施例においても、スピードダイヤル更新ユニット109は、スピードダイヤルメモリ107を、例えば、スコア記録ユニット113に格納されているカウント値に基づいて更新する。

【0014】更新プロセスは定期的に行なうことも考えられる。この場合は、例えば、スピードダイヤル更新ユニット109は、スピードダイヤルメモリ107を、毎日、毎週、毎月、その他の間隔で更新する。別の方法として、更新プロセスは出呼の回数が所定の値に達したときに行なうことも考えられる。この場合は、例えば、スピードダイヤル更新ユニット109は、毎回、10回の呼毎に、50回の呼毎に、その他の呼の回数が所定の値に達する毎に、スピードダイヤルメモリ107を更新する。更新プロセスは、ユーザによって選択あるいはプログラムすることが可能であり、このプログラミングは、好ましくは、状態に変化があったときのみ行なわれる。

【0015】図1に示す実施例においては、電話器105は、さらに、スピードダイヤルボタン115と、メモリビューボタン117を含み、これらは、おのおのスピードダイヤルメモリ107に結合される。スピードダイヤルメモリ107は、さらに、ディスプレイユニット119にも結合される。この実施例においては、ユーザがメモリビューボタン117を起動すると、スピードダイヤルメモリ107からのスピードダイヤル番号がディスプレイユニット119上に表示される。例えば、複数の電話番号がスピードダイヤルメモリ107に格納され、ユーザがメモリビューボタン117を起動すると、スピードダイヤルメモリ107に格納されている一つ、全て、あるいは一部の番号がディスプレイユニット119上に表示される。

【0016】一つの実施例においては、ユーザがメモリビューボタン117を起動すると、スピードダイヤルメモリ107内の番号が、意味のある順番で、例えば、最も頻繁に掛けられた番号の順に表示される。例えば、ユーザがメモリビューボタン117を起動すると、一度目は最も頻繁に掛けられた番号がディスプレイユニット119上に表示され、二度目にメモリビューボタンを起動すると、二番目に頻繁に掛けられた番号がディスプレイユニット119上に表示され、三度目の起動では、三番目

に頻繁に掛けられた番号が表示され、これが次々と反復される。こうして、ユーザは、最も頻繁にダイヤルされる番号から開始し、次第に、頻度の低い番号へと進むことができる。この実施例においては、ユーザは、所望の電話番号が表示された時点で、スピードダイヤルボタン115を起動することで、その所望の電話番号に向けて呼を発信することができる。

【0017】ディスプレイユニット119は、表示される電話番号と共に、追加の情報を表示することもできる。例えば、ディスプレイユニット119は、その電話番号と関連する相手の名前を表示することや、その電話番号に最も最近に掛けた時間/日付を表示することや、その電話番号にある与えられた期間内に掛けられた呼の回数の指標を与えることや、その電話番号からある与えられた期間内に受信された呼の回数の指標を与えることもできる。勿論、ディスプレイユニット119によりこれら追加の情報を表示するためには、ディスプレイユニット119がこの情報を、スピードダイヤルメモリ107あるいはこの情報を格納する補助メモリから受信できる必要がある。

【0018】この補助情報は、電話器105のユーザが電話したい電話番号を識別する際の助けとなる。例えば、ユーザがある相手に電話を掛けたいが、その相手がユーザがしばしば電話を掛ける人であり、その相手の電話番号がスピードダイヤルメモリ107に格納されているものと想定する。この場合、ユーザはメモリビューボタン117を、次々と、その相手の電話番号がディスプレイユニット119上に現われるまで起動することとなるが、このとき、ユーザがその相手に最後に電話したのが土曜の夜であることを覚えている場合は、ユーザは表示された電話番号を次々と調べてゆく際に、表示された電話番号に加えて表示された電話番号が最後に掛けられた時間に関するデータを見ることで、正しい電話番号を識別することがより容易になる。

【0019】正しい電話番号がディスプレイユニット119上に表示された時点で、ユーザがスピードダイヤルボタン115を起動すると、スピードダイヤルメモリ107がその電話番号を発呼ユニット121に出力する。発呼ユニット121は、電話回線インタフェース(TLI)123を介してPSTNあるいは他の網に結合される。発呼ユニット121は、こうして、出呼を識別された番号に向けて発信する。発呼ユニット121は、キーパッド124にも結合され、ユーザのキーパッド124の起動に基づく出呼情報を受信する。このために、発呼ユニット121は、出呼を、ユーザによって入力された電話番号に基づいて掛けることも、スピードダイヤルメモリ107から受信された電話番号に基づいて掛けることもできる。発呼ユニット121は、出呼を掛けるのに加えて、出呼情報をスピードダイヤル更新ユニット109に供給する。スピードダイヤル更新ユニット109は、こ

の情報を用いて、出番号メモリ111および/あるいはスコア記録ユニット113を更新する。

【0020】スピードダイヤル更新ユニット109は、さらに、閾値ユニット125を含む。閾値ユニット125は、一つあるいは複数の閾値を格納し、これがスピードダイヤル更新ユニット109によって、出番号メモリ111とスコア記録ユニット113の内容を管理するために用いられる。一つの実施例においては、閾値ユニット125に格納され、スピードダイヤル更新ユニット125によって用いられる閾値としては、時間閾値が用いられ、スピードダイヤル更新ユニット109は、この時間閾値に基づいて、スコア記録ユニット113の値を定期的に更新し、スコア記録ユニット113がある指定される時間期間内に掛けられた呼のみを反映することが確保される。例えば、この時間閾値が30日に設定された場合、スピードダイヤル更新ユニット109は、スコア記録ユニット113の値を、最後の30日の期間内に掛けられた呼のみを反映するように更新する。スコア記録ユニット113の更新は、定期的に、例えば、毎日行なうことも、あるいは、電話器105がオンフックされたときにのみ行い、それ以外は変更しないことも考えられる。

【0021】時間閾値が30日に設定された場合、例えば、それぞれ、電話番号(410)267-8172に掛けられた86回の電話呼の内の3回と、電話番号(201)280-1308に掛けられた65回の電話呼の内の2回が今日から数えて30日より以前に掛けられたものと想定すると、明日の設定時間が来ると、例えば、真夜中を過ぎると、スピードダイヤル更新ユニット109は、メモリセル310の値を83に更新し、メモリセル312の値を63に更新する。このようにメモリセルの値を閾値に基づいて定期的に更新することで、スピードダイヤルメモリ107に格納されている電話番号が、その閾値によって設定される最近の時間期間内にそれに出呼が最も頻繁に掛けられた電話番号を反映することが確保される。こうして、ユーザによる積極的なプログラミング過程を必要とすることなく、スピードダイヤルメモリが現在の状態に維持される。

【0022】出番号メモリ111とスコア記録ユニット113を閾値に基づいて更新することのもう一つの長所は、このプロセスによってメモリ空間が解放され、新たな番号に対して用いることが可能になることである。つまり、ある番号が最後の30日の期間内に属さない場合は、出番号メモリ111のそれと関連するメモリセルは消去されるか、あるいは新たな電話番号にて書き替えられるようにマークされる。同様に、スコア記録ユニット113の対応するセルも消去されるか、あるいは新たな電話番号にて書き替えられるようにマークされる。こうして、出番号メモリ111とスコア記録ユニット113に対して割当てられるメモリ空間のサイズを、全ての出

電話番号を格納する必要がないために、小さく押さえることができる。

【0023】ただし、時間ベースの閾値を用いる場合、潜在的な短所として、電話が用いられない期間中、例えば、休暇中も電話番号の年令が進むことである。例えば、電話器105のユーザが一ヶ月間の休暇に出掛け、このため、電話器105をその一ヶ月間全く用いなかった場合でも、スピードダイヤル更新ユニット109とスピードダイヤルメモリ107が全て消去されてしまうこととなる。このような事態が発生するのを防ぐために、閾値として、暦の日数ではなく、使用日数を用いることもできる。例えば、閾値として、電話器105が用いられた最後の30日間に掛けられた全ての電話番号を維持するように定めた場合、電話器105が断続的に用いられたときは、その閾値と関連する暦の時間が、実際の使用状況に基づいて修正（適応化）される。

【0024】メモリが誤って消去される問題を回避するためのもう一つの方法においては、閾値が出電話呼の量に基づいて設定される。例えば、閾値を500個の呼と設定し、10個の呼毎に更新を行なうように設定することもできる。このシナリオでは、スピードダイヤル更新ユニット109は、10個の呼毎に、出番号メモリ111とスコア記録ユニット113に格納されている値を最後の500個の呼に属する呼のみを反映するように更新する。勿論、閾値として、時間と量の両方を用いることもできる。例えば、閾値を、最後の30日の使用日内に掛けられ、しかも、最後の500個の呼に属する全ての呼と定めることもできる。

【0025】もう一つの方法として、閾値として、呼の時間量を用いる方法も考えられる。この方法では、例えば、第一の電話番号には呼が二度掛けられ、一回の呼が、それぞれ、10分間持続したものとすると、第一の電話番号は20分の呼時間を持つこととなり、第二の電話番号には呼が四度掛けられ、一回の呼が、それぞれ、1分間持続したものとすると、第二の電話番号は4分の呼時間を持つこととなり、このため第一の電話番号より少ない呼時間を持つものと評価される。

【0026】閾値スキームとは関係なく、スピードダイヤル更新ユニット109が出番号メモリ111とスコア記録ユニット113に格納されている情報を更新するとき、スピードダイヤル更新ユニット109は、スピードダイヤルメモリ107もそれスコア記録ユニット113に格納されている高順位の値と対応する電話番号を含むように更新する。勿論、電話器105を、ユーザが従来の意味においてプログラムできるようにするために、電話番号のユーザプログラムをスピードダイヤルシステムの一部として組み込むこともできる。この場合は、例えば、一つあるいは複数の電話番号が、その電話が用いられる頻度とは無関係にスピードダイヤルメモリ107の一部に保持され、スピードダイヤルメモリ107の

他の全ての電話番号は、本発明に従って適応的に設定および更新される。

【0027】図3は、本発明の一つの代替実施例による電話器105'の略ブロック図を示す。スピードダイヤル更新ユニット109、出番号メモリ111、スコア記録ユニット113、発呼ユニット121、電話回線インタフェース123、およびキーパッド124は、電話器105との関連で上で説明したそれら機能と類似に動作する。ただし、電話器105'の場合は、複数のスピードダイヤルボタン、例えば、5つのスピードダイヤルボタン361、363、365、369が設けられる。これら5つのスピードダイヤルボタンの使用は、制限ではなく、純粋に例示を目的とするものであり、任意の数のスピードダイヤルボタンを用いることができる。

【0028】これらスピードダイヤルボタン361~369のおおのほは、スピードダイヤルメモリ107に格納された電話番号と対応する。一つの実施例においては、ディスプレイユニット119は、スピードダイヤル番号を対応するスピードダイヤルボタンと対応させて表示し、このため、ユーザは、ディスプレイユニット119を見て、起動すべき適切なボタンを知ることができる。この実施例においては、ユーザがスピードダイヤルボタンの一つを起動すると、スピードダイヤルメモリ107が対応する電話番号を発呼ユニット121に送信し、発呼ユニット121は、出呼を発信するとともに、その出電話番号をスピードダイヤル更新ユニット109に知らせる。

【0029】スピードダイヤルボタンが5つ程度と少数である場合は、ディスプレイユニット119は、全てのスピードダイヤル番号を、常時、あるいは、例えば、電力節約モードに入り、その後、覚醒されたときに、例えば、ユーザによって受信機を持ち上げられ、スイッチフックの遷移が起って電話器105'が起動されたときに、これらを、断続的に、表示させることができるが；ただし、電話器105'がより多数の、例えば、20個のスピードダイヤルボタンを持つ場合は、これら多数のスピードダイヤル番号、例えば、20個のスピードダイヤル番号を、常時、あるいは断続的に、表示させることは現実的ではなくなる。このような場合は、スピードダイヤルメモリ107とディスプレイユニット119を適当に設計することで、ユーザがスピードダイヤルボタンを起動すると、そのスピードダイヤルボタンと関連するスピードダイヤル番号が表示され、ユーザが、再度、そのスピードダイヤルボタンを起動すると、発呼ユニット121を介して呼が発信されるようにされる。

【0030】この実施例においては、例えば、ユーザが第一のスピードダイヤルボタンを起動すると、ディスプレイユニット119によって対応するスピードダイヤル番号（およびディスプレイユニット119がそのように構成されてい場合はそれと関連する他の情報）が表示

される。表示された番号が所望の電話番号でない場合は、ユーザは、第二のスピードダイヤルボタンを起動する。すると、ディスプレイユニット119がそれと対応するスピードダイヤル番号を表示し、その番号が正しい電話番号である場合は、ユーザが、再び、第二のスピードダイヤルボタンを起動すると、出呼が表示された電話番号に掛けられる。

【0031】この実施例は、ユーザがいくつかのあるいは全てのスピードダイヤルボタンを固定的にプログラムできるように拡張することもできる。例えば、ユーザは、スピードダイヤルボタン1~10をユーザの友達や家族に対応するようにプログラムし、スピードダイヤルボタン11~20は適応的に設定および更新されるようにすることもできる。このように、プログラムされたスピードダイヤルボタンを第一のグループ(1~10)にグループ化し、適応スピードダイヤルボタンを第二のグループ(11~20)にグループ化する方法は、制限ではなく、純粋に例示を目的として示したものであり、本発明から逸脱することなく、任意の構成のスピードダイヤルボタンが可能である。

【0032】上述の幾つかの実施例は出呼に基づき、これら実施例においては、スピードダイヤルメモリ107、出番号メモリ111、およびスコア記録ユニット113は、出呼に基づいて更新されるように設計される。ただし、スピードダイヤル更新ユニット109によって入り呼を追跡し、スコア記録ユニット113によって、出呼に加えて、あるいは、この代わりに、入り呼を反映するデータを維持することもできる。例えば、スコア記録ユニット113によって、ある電話番号から受信された呼の数、それら入り呼に対する呼の時間量、最後に受信された入り呼の時間と日付、それら入り呼と関連する発呼者のIDデータ等の任意の呼関連情報などの情報を維持し、これら入り呼の情報を、出呼との関連で上に説明した方法と類似する仕方、で、閾値として用いることもできる。さらに、ある呼が出番号メモリ111に格納されている電話番号から受信された場合、その入り呼と関連する発呼者IDデータをその電話番号と対応させ、ディスプレイユニット119によって電話番号を表示するとき発呼者IDデータも合わせて表示することもできる。

【0033】発呼者IDデータを、中央局あるいは構内交換機(PBX)によって、それに接続された電話器105あるいは105'に供給し、PBXあるいは中央局から受信される発呼者IDデータを、例えば、スピードダイ

ヤル更新ユニット109あるいは関連するメモリのフィールドに出番号メモリ111への電話番号の格納と関連させて格納することも考えられる。さらに中央局を入り呼の発呼者に対するサービスを提供するように構成し、中央局によってその入り呼の発呼者に呼履歴データを供給することもできる。このようにして供給される呼履歴データの幾つかの例としては、最近掛けられた電話番号、ある時間閾値あるいは回数閾値に従って選択された呼に基づく最も頻繁に掛けられた電話番号の順番、頻度その他に基づく入り呼ソースの順番など考えられる。勿論、この履歴データに、発呼IDデータや、相手の名前その他の情報がある電話番号に対応させるその他の呼関連データを含めることもできる。

【0034】スピードダイヤルメモリ107、スピードダイヤル更新ユニット109および発呼ユニット121は、一体化して、あるいは、別個に、集積回路として、例えば、デジタル信号プロセッサ等のプロセッサの一部として実現することができ、これらプロセッサは、上述の機能のみを遂行するように構成された専用プロセッサとして実現することも、上述の本発明の機能に加えて従来の電話呼処理機能を遂行するように構成されたプロセッサとして実現することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による電話器の一つの実施例の略ブロック図である。

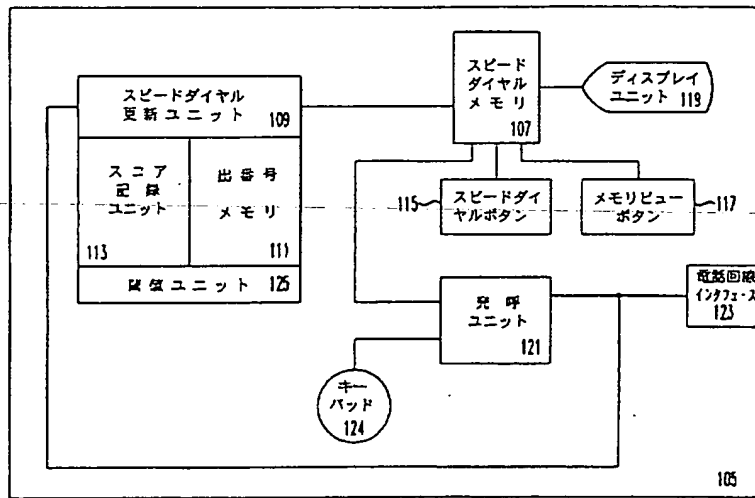
【図2】図1の実施例のスピードダイヤル更新ユニットの部分の略図である。

【図3】本発明による電話器の代替実施例の略ブロック図である。

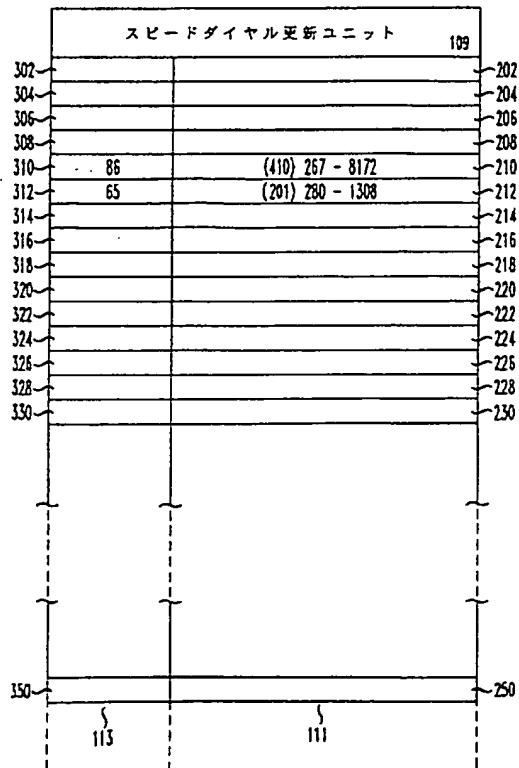
【符号の説明】

- 105 電話器
- 107 スピードダイヤルメモリ
- 109 スピードダイヤル更新ユニット
- 111 出番号メモリ
- 113 スコア記録ユニット
- 115 スピードダイヤルボタン
- 117 メモリビューボタン
- 119 ディスプレイユニット
- 121 発呼ユニット
- 123 電話回線インタフェース(TLI)
- 124 キーパッド
- 125 閾値ユニット

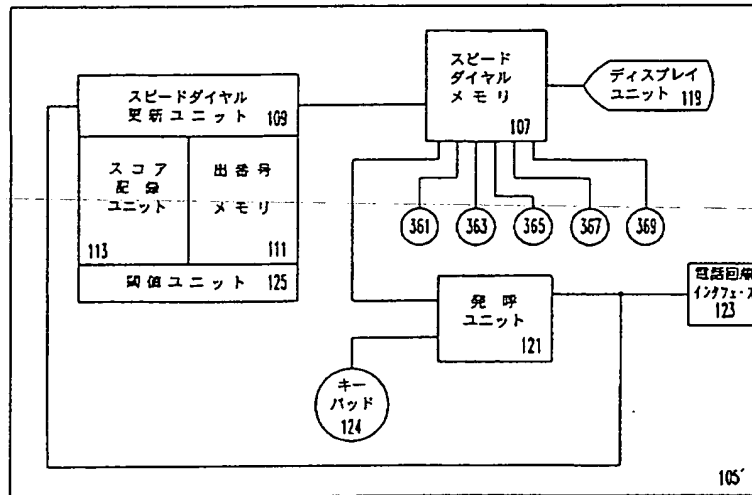
【☒1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 ジャリル ファダグーアーデカニ
 アメリカ合衆国 18069 ペンシルヴァニア,
 ア, オレフィールド, ヘザー レーン
 5530

(72)発明者 ジェームス エー. ヨハンソン
 アメリカ合衆国 18049 ペンシルヴァニア,
 ア, エマウス, ノース テンス ストリー
 ト 147

【 外 国 語 明 細 書 】

1. Title of Invention

Telephone with Adaptive Speed Dial Mechanism

2. Claims

1. A telephone, comprising:
a speed dial memory (107); and
a speed dial updating unit (109) adapted to update the speed dial memory (107) based on calling history.
2. A telephone as recited in claim 1, wherein the speed dial updating unit (109) includes an outgoing telephone number memory (111) adapted to store outgoing telephone numbers associated with outgoing calls, and a score keeping unit (113) adapted to maintain a count of the number of calls to each outgoing telephone number.
3. A telephone as recited in claim 2, wherein the speed dial updating unit (109) includes a threshold unit (125) adapted to set a threshold, such that the score keeping unit (113) maintains a count of the number of calls since the threshold for each outgoing telephone number.
4. A telephone as recited in claim 3, wherein the threshold is based on a measure of time.
5. A telephone as recited in claim 3, wherein the threshold is based on a count of a number of calls.
6. A telephone as recited in claim 3, wherein the threshold is based on both a measure of time and a count of a number of calls.
7. A telephone as recited in claim 3, wherein the speed dial updating unit (109) updates the speed dial memory based on the count of the score keeping unit (113).

8. A telephone as recited in claim 1, further comprising a speed dial actuating element, wherein the speed dial memory has a memory location corresponding to the speed dial actuating element, and wherein the speed dial updating unit is adapted to update the memory location based on the calling history.

9. A telephone as recited in claim 8, wherein the speed dial actuating element is a button (115, 361-369).

10. A telephone as recited in claim 8, wherein the speed dial actuating element is a voice recognition unit adapted to translate a voice recognition signal into a stored telephone number.

11. A telephone as recited in claim 8, further comprising a calling unit (121) adapted to initiate an outgoing call to a telephone number stored in the memory location based on activation of the speed dial button (115, 361-369).

12. A telephone as recited in claim 10, further comprising a display unit adapted to display the telephone number stored in the memory location (119).

13. A telephone as recited in claim 12, wherein the display unit (119) is adapted to associate the displayed telephone number with the speed dial button (115, 361-369).

14. A telephone as recited in claim 13, further comprising a plurality of speed dial buttons (361-369), wherein the display unit (119) is adapted to display a plurality of telephone numbers and associate the displayed telephone numbers with corresponding speed dial buttons (361-369).

15. A telephone as recited in claim 13, wherein the speed dial memory (107) has a plurality of memory locations each adapted to store a corresponding telephone

number, the telephone further comprising a memory view button (117), wherein the display unit is adapted to display the telephone numbers stored in the memory locations in a meaningful order based on activation of the memory view button (117).

16. A telephone as recited in claim 15, further comprising a calling unit (121) adapted to initiate an outgoing call to a telephone number stored in the speed dial memory (107) based on activation of the speed dial button (115).

17. A telephone as recited in claim 16, wherein the meaningful order is a series order based on frequency of calling, such that the display unit is adapted to display the telephone numbers beginning with the most frequently called telephone number, and wherein the calling unit is adapted to call the displayed telephone number based on activation of the speed dial button. (115).

18. A method of placing an outgoing telephone call, comprising the steps of: activating a first button (117) to cause a display of a speed dial number; and activating a second button (115) to initiate a call to the speed dial number.

19. A method as recited in claim 18, further comprising the steps of repetitively activating the first button (117) until a desired speed dial number is displayed, such that the call is initiated to the desired speed dial number when the second button (115) is activated.

20. A method of configuring a speed dial memory, comprising the steps of: storing a plurality of speed dial numbers; and updating the stored plurality of speed dial numbers based upon a call history.

21. A method as recited in claim 20, further comprising the step of associating each of the stored speed dial numbers with a corresponding speed dial button (361-369).

22. A method as recited in claim 20, further comprising the step of ordering the stored speed dial numbers based on a criterion.

23. A method as recited in claim 22, wherein the criterion includes the number of calls placed to each stored speed dial number within a predetermined period of time.

24. A method as recited in claim 22, wherein the criterion includes the number of calls received from each stored speed dial number within a predetermined period of time.

25. A method as recited in claim 22, wherein the criterion includes the number of calls placed to each stored speed dial number within a predetermined total number of outgoing calls.

26. A method as recited in claim 22, wherein the criterion includes the amount of call time for calls placed to each stored speed dial number.

27. A method as recited in claim 22, wherein the criterion includes the number of calls received from each stored speed dial number within a predetermined total number of incoming calls.

3. Field of the Invention:

The invention is directed to the field of telephony, and in more particular to a feature incorporated into a telephone.

Background of the Invention:

A telephone is conventionally "dialed" by a calling party pressing a series of keys on the telephone. Each key suppression is sensed by telephone circuitry, and converted into a corresponding electrical signal, such as a dual tone multi-frequency (DTMF) signal. A public switched telephone network (PSTN), or other central switching system, interprets these DTMF signals, and routes the call appropriately.

As a time saving feature, many telephones incorporate "speed dial" buttons. A typical telephone incorporating this feature has on the order of 10 speed dial buttons. Each speed dial button is programmed by the user to correspond to a particular telephone number. When a programmed speed dial button is pressed by the user, the telephone circuitry creates a series of DTMF signals corresponding to the programmed telephone number, and transmits these DTMF signals to the PSTN. Thus, from the perspective of the PSTN, it appears as if the user pressed the keys corresponding to the programmed telephone number, when the user in fact merely pressed the speed dial button.

As an alternative, some telephones incorporate speed dial functionality without providing separate speed dial buttons for each programmed number. An example of such a telephone is one that has a memory button that works in conjunction with the numeric buttons on the telephone keypad. For example, a user of such a telephone presses "memory" "3" in order to call the telephone number programmed for the third memory location, and the telephone circuitry acts to produce the corresponding DTMP signals.

A drawback of each type of conventional speed dial telephone is that the user must take the time to initially program the speed dial numbers into the speed dial memory. Another drawback is that the user must take additional time to reprogram the speed dial numbers in the speed dial memory when circumstances change. For example, if a user has her mother's telephone number programmed into the memory location

corresponding to the first speed dial button, such that pressing the first speed dial button results in an outgoing call to the user's mother, then the user must reprogram this memory location if her mother's telephone number changes, such as when her mother moves or when her mother's area code changes. If the user does not reprogram the memory location, then suppression of her mother's speed dial button will no longer result in a telephone call to her mother.

A drawback related to the time and effort needed to program and reprogram speed dial numbers is that many users effectively elect not to use this feature. Such users either never make the effort to initially program the speed dial memory when first acquiring the telephone, or make an initial programming effort, but never update the programming when circumstances change, thereby leaving the speed dial memory in a perpetual out of date state.

Summary of the Invention:

According to the invention, a telephone adaptively updates its speed dial memory. For example, the telephone updates the speed dial memory based on a calling history. An example of a calling history based update according to the invention is to add frequently called telephone numbers to the speed dial memory and to drop infrequently called telephone numbers from the speed dial memory. Another example is to order the telephone numbers in the speed dial memory based on the frequency with which they are called. Still another example is to keep the most recently called telephone numbers in a portion of the speed dial memory, preferably ordered based on call frequency. Yet another example is to keep the most recent incoming telephone numbers in speed dial memory, preferably based on call frequency.

Detailed Description:

Telephone 105, shown in Figure 1, includes a speed dial memory 107 and a speed dial updating unit 109. The speed dial memory 107 stores at least one speed dial number. According to the invention, the content of the speed dial memory 107 is updated based on a calling history determined by the speed dial updating unit 109.

For example, speed dial updating unit 109 includes an outgoing number memory 111 and a score keeping unit 113. The outgoing number memory 111 stores the telephone numbers of outgoing calls, and the score keeping unit 113 keeps a count of the quantity of calls placed to each outgoing number. The size of outgoing number memory 111 is limited only by the physical memory space allotted therein. In theory, sufficient memory space can be allotted to store hundreds of outgoing telephone numbers, effectively maintaining a record of every telephone number called by a typical user of telephone 105. In practice, however, a memory size sufficient to store on the order of fifty or one hundred telephone numbers should be sufficient.

Score keeping unit 113 maintains a count of the number of outgoing calls placed to each number stored in outgoing number memory 111. Figure 2 is a simplified diagram of a portion of speed dial updating unit 109, including a portion of outgoing number memory 111 and a portion of score keeping unit 113. Outgoing number memory 111 includes a plurality of memory cells 202, 204, 206 . . . 250, and score keeping unit 113 includes a corresponding plurality of memory cells 302, 304, 306 . . . 350. Each memory cell in the outgoing number memory 111 is adapted to store an outgoing telephone number, and each memory cell in the score keeping unit 113 is adapted to store a value, such as a count of the number of times an outgoing call was placed to a corresponding outgoing telephone number stored in a cell of outgoing number memory 111.

For example, cell 210 of outgoing number memory 111 stores telephone number (410) 267-8172, and cell 310 of score keeping unit 113 stores the number 86, indicating that 86 outgoing telephone calls have been placed to the number (410) 267-8172.

Similarly, cell 212 stores telephone number (201) 280-1308, and corresponding cell 312 stores the quantity 65.

When an outgoing telephone call is placed, speed dial updating unit 109 receives the telephone number of the outgoing call and compares it to the telephone numbers stored in outgoing number memory 111. If there is a match, speed dial updating unit 109 increments the corresponding count. For example, if a new outgoing call is placed to the number (201) 280-1308, speed dial updating unit 109 determines that this number matches the number stored in cell 212, and causes the count in cell 312 to increment to 66. If, on the other hand, an outgoing call is placed to a new telephone number, such that there is not a match, the new telephone number is stored in an empty cell of outgoing number memory 111, and a count of 1 is stored in a corresponding cell of score keeping unit 113.

Speed dial memory 107 contains at least one speed dial number. In one embodiment according to the invention, speed dial memory 107 contains one speed dial number for each speed dial button appearing on an instrument panel of the telephone. In an alternative embodiment according to the invention, speed dial memory 107 contains a plurality of speed dial numbers associated with only one, or a small number of, speed dial buttons appearing on the instrument panel. In either embodiment, speed dial updating unit 109 updates the speed dial memory 107 based, for example, on the count stored in score keeping unit 113.

The updating process can be periodic. For example, speed dial updating unit 109 can update speed dial memory 107 once each day, once each week, once each month, etc. Alternatively, the updating process can occur after a fixed number of outgoing calls. For example, speed dial updating unit 109 can update speed dial memory 107 after each call, after every ten calls, after every fifty calls, etc. The updating process can be user selectable or programmable, and preferably occurs only when there is a change in status.

In the embodiment shown in Figure 1, telephone 105 includes a speed dial button 115 and a memory view button 117 each coupled to speed dial memory 107. Speed dial

memory 107 is also coupled to display unit 119. According to this embodiment, when a user activates memory view button 117, a speed dial number from speed dial memory 107 is displayed on display unit 119. For example, a plurality of telephone numbers can be stored in speed dial memory 107, and user activation of memory view button 117 can cause one, all, or a subset of the numbers stored in speed dial memory 107 to be displayed on display unit 119.

In one exemplary embodiment, user activation of memory view button 117 causes the numbers in speed dial memory 107 to be displayed in a meaningful sequence, such as in an order beginning with the most frequently called number. For example, when a user first activates memory view button 117, the most frequently called number can be displayed on display unit 119. A second activation of memory view button 117 will cause the second most frequently called number to be displayed on display unit 119, while a third activation will cause the third most frequently called number to be displayed, and so on. In this way, a user can step through the speed dial numbers beginning with the most frequently dialed number and working down towards less frequently dialed numbers. According to this embodiment, when the desired telephone number is displayed, the user can activate speed dial button 115 to initiate a call to the desired telephone number.

Display unit 119 may display additional information along with the displayed telephone number. For example, display unit 119 may display the name of the party associated with the telephone number, may display the time/date of the most recent call to the telephone number, may provide an indication of the number of calls placed to the telephone number within a given period of time, may provide an indication of the number of calls received from the telephone number within the given period of time, etc. Of course, for display unit 119 to display this additional information, display unit 119 must receive this information, either from speed dial memory 107, or from a supplemental memory that stores this information.

This supplemental information is intended to assist the user of telephone 105 to identify the telephone number to which the user wants to place a call. For example,

presume that the user wants to call a party, and the party is someone the user calls fairly frequently so that the party's telephone number is in speed dial memory 107. The user can then activate memory view button 117 until the party's telephone number appears on display unit 119. If the user remembers that the user last called the party on Saturday night, then as the user steps through the displayed telephone numbers, the user can look at displayed data regarding the most recent time the telephone number was called, in addition to looking at the displayed telephone numbers, in order to identify the correct telephone number.

When the correct telephone number is displayed on display unit 119, the user activates speed dial button 115. This causes speed dial memory 107 to output the telephone number to a calling unit 121, which is coupled to the PSTN or other network via a telephone line interface (TLI) 123. The calling unit 121 thus places an outgoing call to the identified number. Calling unit 121 is also coupled to keypad 124 to receive outgoing call information based on user activation of keypad 124. Thus, calling unit 121 can place an outgoing call either based on user input of the telephone number, or based on receipt of a telephone number from speed dial memory 107. In addition to placing the outgoing call, the calling unit also provides the outgoing call information to speed dial updating unit 109. Thus, speed dial updating unit 109 can update the outgoing number memory 111 and/or the score keeping unit 113.

Speed dial updating unit 109 may also include a threshold unit 125. Threshold unit 125 stores one or more thresholds used by speed dial updating unit 109 in managing the content of outgoing number memory 111 and score keeping unit 113. An example of a threshold stored in threshold unit 125 and used by speed dial updating unit 109 is a time threshold. Based on such a threshold, speed dial updating unit 109 can periodically adjust the values in score keeping unit 113 to reflect only calls placed within the specified time period. For example, if the time threshold is set to thirty days, speed dial updating unit 109 will adjust the values in score keeping unit 113 to reflect only those calls placed in the last thirty days. This updating can be periodic, such as once per day, and can occur when telephone 105 is on hook and otherwise unengaged.

For example, presume that three of the 86 calls to telephone number (410) 267-8172, and two of the 65 calls to (201) 280-1308 were placed during the day thirty days previous to the present day. At a set time tomorrow, such as after midnight when tomorrow begins, speed dial updating unit 109 will adjust the value in memory cell 310 to be 83, and will adjust the value in memory cell 312 to be 63. By periodically updating the values based on the threshold, the telephone numbers stored in speed dial memory 107 will be the telephone numbers to which the most outgoing calls have been placed within a recent period of time set by the threshold. Thus, without any affirmative programming step by the user, the speed dial memory remains current.

Another advantage of updating the outgoing number memory 111 and the score keeping unit 113 based on a threshold is that this process frees up memory space for use by new numbers. Thus, if a number has not been called within the past thirty days, the related memory cell of outgoing number memory 111 is erased or marked for overwriting by a new telephone number. Similarly, the corresponding cell of score keeping unit 113 is erased or marked for overwriting. In this way, the size of the memory space allotted for outgoing number memory 111 and score keeping unit 113 can be kept smaller, since all outgoing telephone numbers will not be stored therein.

A potential disadvantage of using a time based threshold is that telephone numbers will continue to age even during periods of telephone inactivity, such as during a vacation period. For example, if the user of telephone 105 goes on a one month vacation, and thus does not use telephone 105 at all during the one month period, the entire speed dial updating unit 109, and thus the speed dial memory 107, may be wiped clean. To prevent this from happening, the threshold can be based on usage days instead of calendar days. For example, the threshold can be such that all numbers called within the last thirty days that telephone 105 was used will be maintained. Thus, if telephone 105 is used intermittently, the calendar time associated with the threshold can adapt based on the usage.

Another alternative that avoids the problem of accidentally wiping the memories clean is to set the threshold based on a quantity of outgoing telephone calls. For example,

the threshold can be set to 500 calls, and can be set to cause an update every 10 calls. According to this scenario, after every tenth call, speed dial updating unit 109 adjusts the values stored in outgoing number memory 111 and score keeping unit 113 to reflect only those calls that were placed within the last 500 calls. It is also possible, of course, that the threshold can be both time and quantity based, such as a threshold of all calls within the last 500 calls that were placed within the last thirty usage days.

Another alternative threshold is based on amount of call time. For example, if a first telephone number is called twice, and each call lasts ten minutes, then the first telephone number has twenty minutes of call time. A second telephone number that is called four times, with each call lasting one minute, yielding four minutes of call time, may thus be evaluated as having less call time than the first telephone number.

Regardless of the thresholding scheme, when speed dial updating unit 109 updates the information in outgoing number memory 111 and score keeping unit 113, it then updates speed dial memory 107 to contain the telephone numbers associated with the highest corresponding values in score keeping unit 113. It is also possible, of course, for the telephone 105 to allow user programmability in a traditional sense, whereby a user programs in a telephone number to be part of the speed dial system. Thus, for example, the invention can allow for one or more telephone numbers to be part of speed dial memory 107 no matter how often they are called, and for all other telephone numbers in speed dial memory 107 to be adaptively set and updated according to the invention.

Figure 3 is a simplified block diagram of telephone 105' according to an alternative embodiment according to the invention. Speed dial updating unit 109, outgoing number memory 111, score keeping unit 113, calling unit 121, telephone line interface 123 and keypad 124 operate in like manner to their functionality as described above with respect to telephone 105. In telephone 105', however, a plurality of speed dial buttons, such as five speed dial buttons 361, 363, 365, 367 and 369 are provided. The use of five speed dial buttons is purely by way of example, and not of limitation. Any number of speed dial buttons may be provided.

Each of the speed dial buttons 361-369 is associated with a telephone number stored in speed dial memory 107. According to one embodiment, display unit 119 displays each of the speed dial numbers, associating them with their corresponding speed dial buttons, so that the user can simply look at the display to determine the proper button to activate. According to this example, when the user activates one of the speed dial buttons, speed dial memory 107 causes the corresponding telephone number to be sent to calling unit 121, and calling unit 121 initiates the outgoing call and informs speed dial updating unit 109 of the outgoing telephone number.

With as few as five speed dial buttons, it may be practical for display unit 119 to continuously display all of the speed dial numbers (or to display them discontinuously, such as by entering a power saving mode and then displaying all five speed dial numbers upon a wakeup, such as upon user activation of telephone 105', such as by lifting up a receiver and causing a switchhook transition), however, it may be impractical to continuously or discontinuously display a greater quantity of speed dial numbers, such as twenty speed dial numbers associated with a telephone 105' having 20 speed dial buttons. In such an example, speed dial memory 107 can be adapted to cause display unit 119 to display a speed dial number associated with a speed dial button upon a user's first activation of the speed dial button, and to initiate an outgoing call via calling unit 121 upon a user's second activation of the speed dial button.

Thus, for example, a user can activate the first speed dial button to cause display unit 119 to display the corresponding speed dial number (and any other information associated therewith for which display unit 119 is configured). If this is not the desired telephone number, the user can activate the second speed dial button, causing display unit 119 to display the corresponding speed dial number. If this is the correct telephone number, the user can again activate the second speed dial button to cause an outgoing call to be placed to the displayed telephone number.

This embodiment can be extended to enable the user to fixedly program some or all of the speed dial buttons. For example, a user can program speed dial buttons 1-10 with numbers corresponding to the user's friends and family, but can allow speed dial

buttons 11-20 to be adaptively set and updated. The grouping of programmed speed dial buttons in one group (1-10), and adaptive speed dial buttons in a second group (11-20) is purely by way of example and not of limitation. Any configuration of speed dial buttons is possible according to the invention.

The aforementioned embodiments are based on outgoing calls. In each of the embodiments the speed dial memory 107, outgoing number memory 111, and score keeping unit 113 are adapted to be updated based on outgoing calls. It is also possible to have the speed dial updating unit keep track of incoming calls, such that score keeping unit 113 maintains data reflective of the incoming calls along with or in place of the outgoing calls. For example, score keeping unit 113 can keep track of information such as the number of calls received from a telephone number, the amount of call time for such calls, time and date of last received call, and any call related information, such as Caller ID data, associated with such calls. This information can be thresholded in a manner similar to that described above with respect to the outgoing calls. Further, if a call is received from a telephone number stored in outgoing number memory 111, Caller ID data associated with the incoming call can be associated with the telephone number so that display unit 119 can display the Caller ID data when it displays the telephone number.

Caller ID data can also be provided by a central office or private branch exchange (PBX) to which telephone 105 or 105' is coupled. For example, a field in speed dial updating unit 109, or in an associated memory, can store Caller ID data received from the PBX or central office in conjunction with the storage of a telephone number in outgoing number memory 111. The central office can be further configured to provide a service to an incoming caller whereby the central office provides call history data to the incoming caller. Examples of call history data include the most recently called telephone number(s), an ordering of most frequently called telephone numbers, based, for example, on calls placed since a threshold time or within a threshold number of calls, an ordering of incoming call sources, based, for example, on frequency, etc. This call history data may, of course, include Caller ID data or other call related data associating a party name or other information with a telephone number.

The speed dial memory 107, speed dial updating unit 109 and calling unit 121 may be realized jointly or separately as integrated circuits, for example as part of a processor, such as a digital signal processor. Such a processor may be a special purpose processor configured solely to carry out the functions described herein, or may be a processor configured to carry out conventional telephone call handling functions in addition to the inventive functions described herein.

4. Brief Description of the Drawing:

Figure 1 is a simplified block diagram of one embodiment of a telephone according to the invention;

Figure 2 is a simplified diagram of a portion of the speed dial updating unit of the embodiment of Figure 1; and

Figure 3 is a simplified block diagram of an alternative embodiment of a telephone according to the invention.

FIG. 1

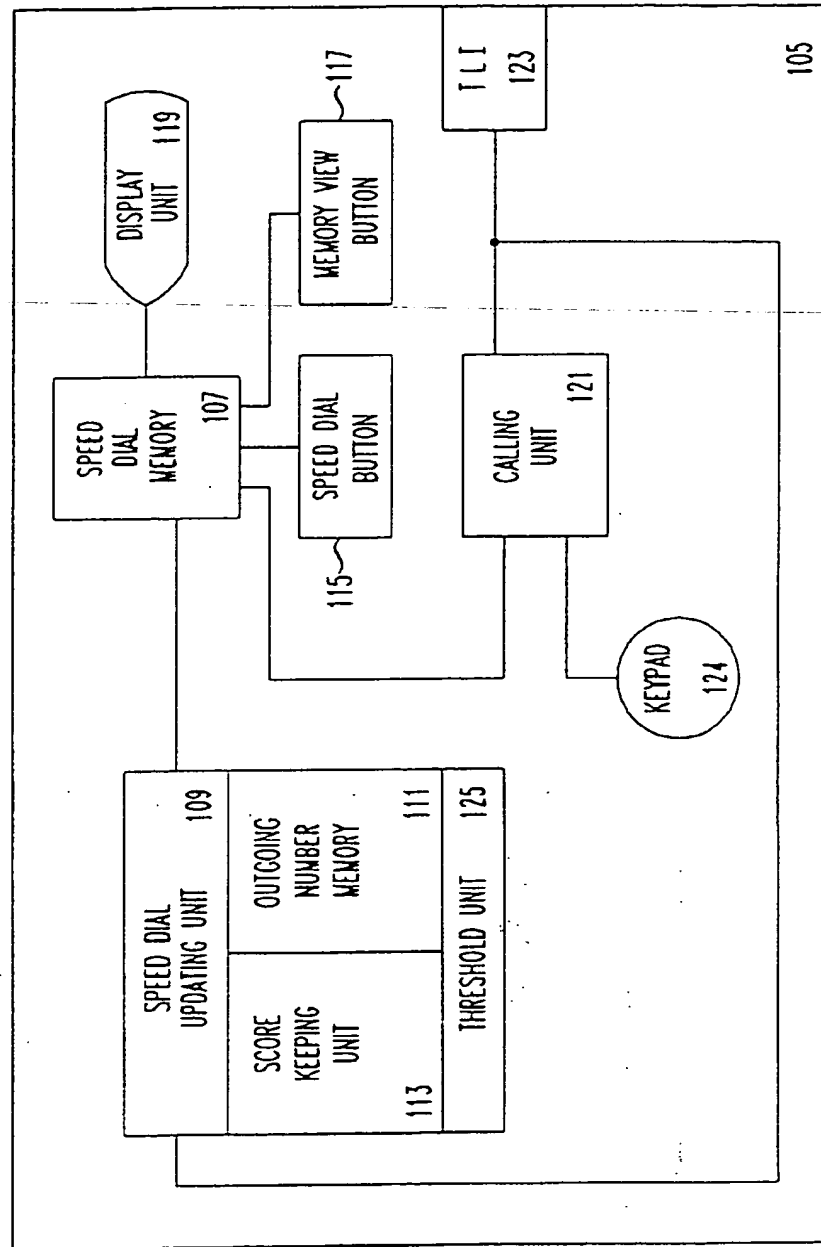


FIG. 2

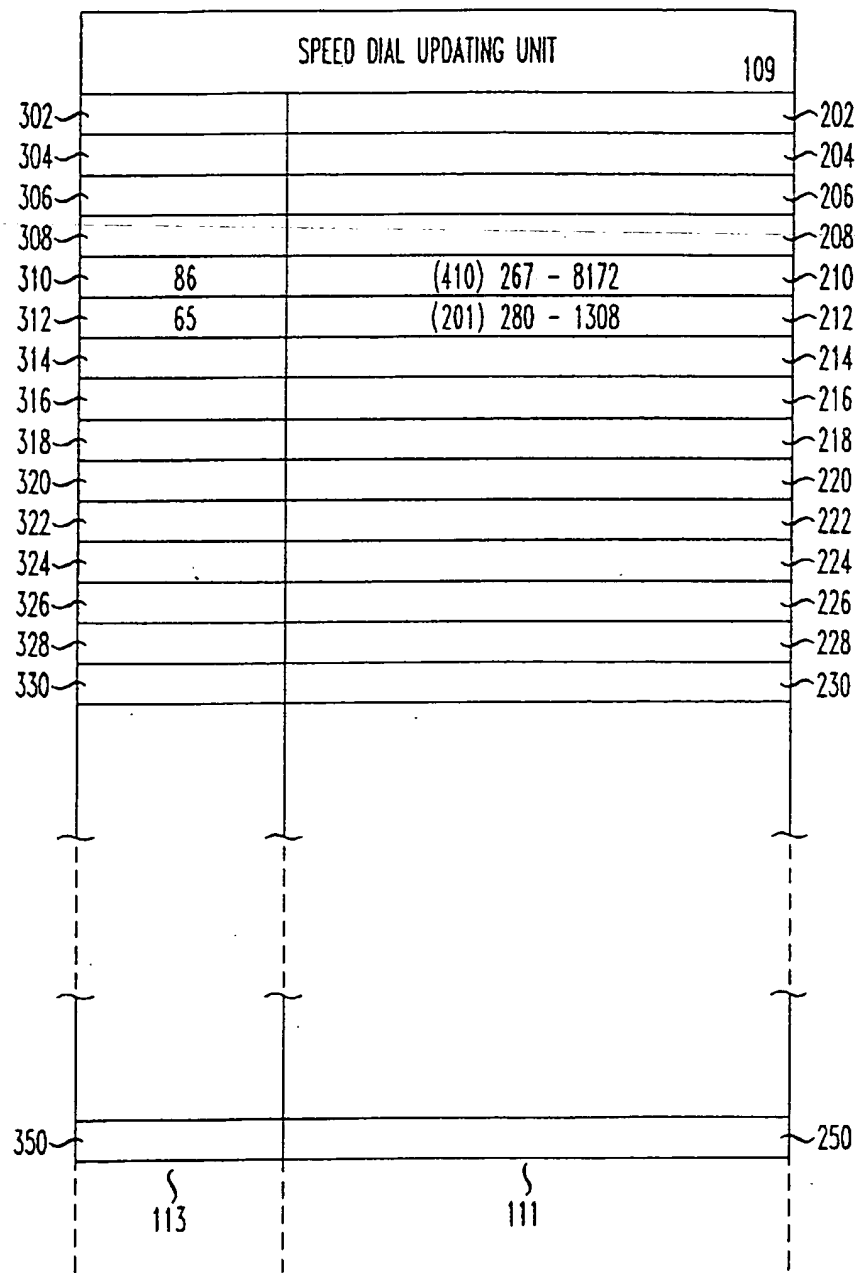
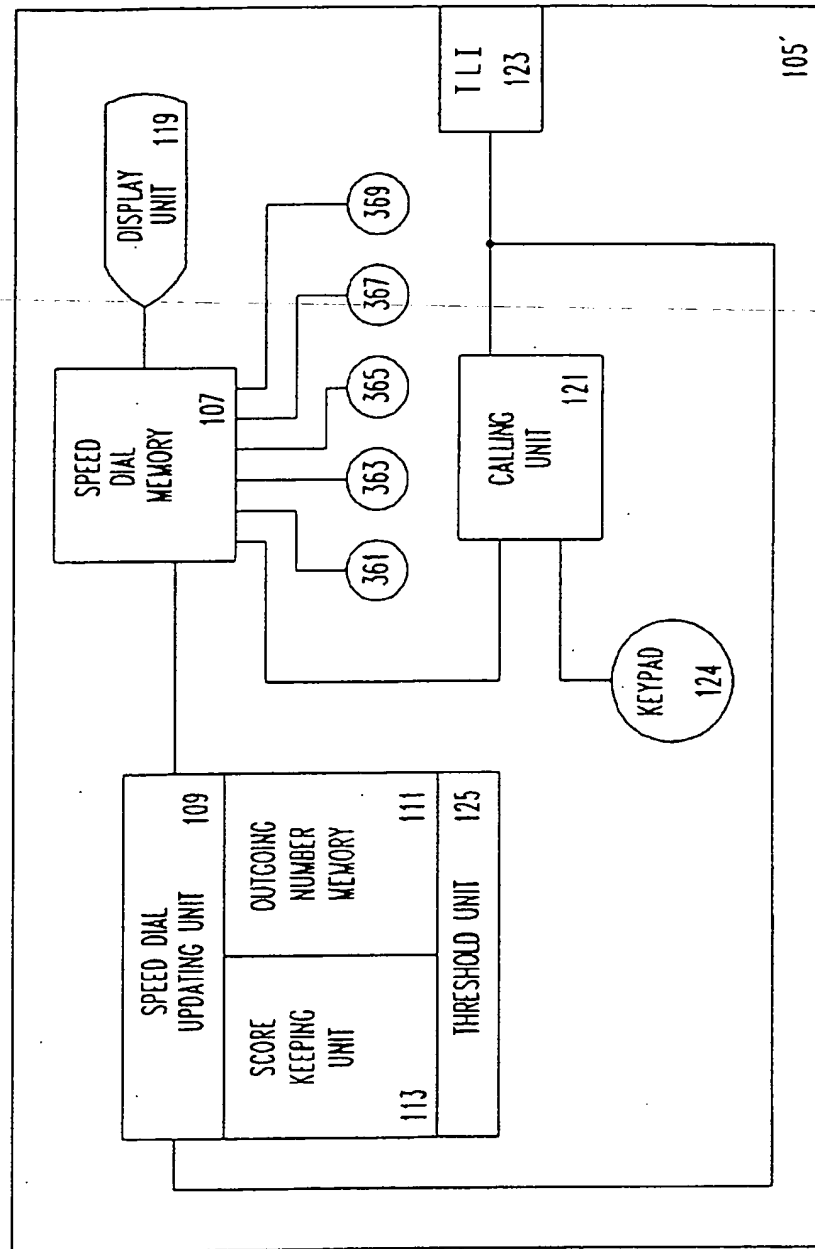


FIG. 3



1. Abstract

A telephone adaptively updates its speed dial memory (107). For example, the telephone updates the speed dial memory (107) based on a calling history. An example of a calling history based update according to the invention is to add frequently called telephone numbers to the speed dial memory (107) and to drop infrequently called telephone numbers from the speed dial memory (107). Another example is to order the telephone numbers in the speed dial memory (107) based on the frequency with which they are called.

2. Representative Drawing

FIG. 1